

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年10 月21 日 (21.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/091206 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04N 5/92, 5/782, G11B 20/12, 20/10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/003553
- (22) 国際出願日: 2004 年3 月17 日 (17.03.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-102353 2003 年4 月4 日 (04.04.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 香西 俊範

(KOUZAI, Toshinori) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 荷方 謙二 (NIKATA, Kenji) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 田内 洋一郎 (TAUCHI, Yoichiro) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 手代木 英彦 (TESHIROGI, Hidehiko) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

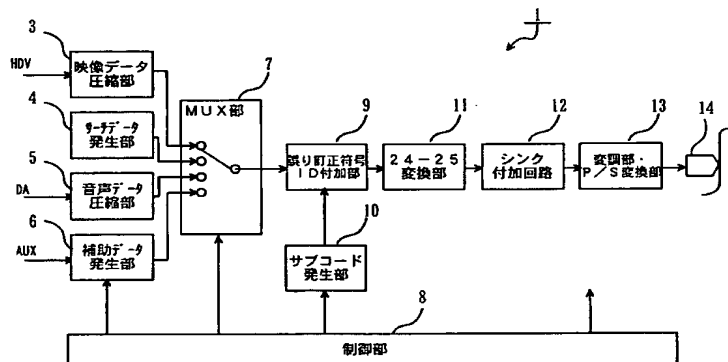
(74) 代理人: 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.); 〒1000011 東京都千代田区内幸町一丁目 1 番 7 号 大和生命ビル 1 1 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

[続葉有]

(54) Title: RECORDING APPARATUS AND METHOD

(54) 発明の名称: 記録装置及び方法



- 3...VIDEO DATA COMPRESSION PART
4...SEARCH DATA GENERATING PART
5...AUDIO DATA COMPRESSION PART
6...AUXILIARY DATA GENERATING PART
7...MUX PART
9...ERROR CORRECTION CODE ID ADDER PART
10...SUB-CODE GENERATING PART
8...CONTROL PART
11...24-25 CONVERSION PART
12...SYNC ADDER CIRCUIT
13...MODULATION PART & P/S CONVERSION PART

(57) Abstract: There are provided a data compression part for compressing data of second grade to produce compressed data; a system data producing part for producing system data including at least a time code; an extended track number producing part for producing an extended track number based on the data of second grade inputted thereto; a storage part for storing therein the compressed data and the system data; a read part for reading the compressed and system data stored in the storage part; a control part for controlling, based on

[続葉有]



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

the extended track number, the read part to read the compressed and system data stored in the storage part at predetermined timings; and a recording part for recording the compressed data read by the read part into a second sector and further recording the system data read by the read part and the extended track number into a third sector.

(57) 要約: 第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ処理部と、少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成部と、入力された第2の品位のデータに基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成部と、圧縮データとシステムデータを記憶する記憶部と、記憶部に記憶されている圧縮データとシステムデータを読み出す読出部と、拡張トラック番号に基づき、記憶部に記憶されている圧縮データとシステムデータを所定のタイミングで読み出すように読出部を制御する制御部と、読出部により読み出された圧縮データを第2のセクタに記録し、読出部により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに第3のセクタに記録する記録部とを備える。

明細書

記録装置及び方法

5 技術分野

本発明は、高品位の映像データを磁気テープに記録できるようにした磁気テープ記録装置に関する。

また、本出願は、日本国において2003年4月4日出願された日本特許出願番号2003-102353を基礎として優先権を主張するものであり、この出願は参照することにより、本出願に援用される。

背景技術

最近、圧縮技術が進み、映像データなども、例えば、DV (Digital Video) 方式により圧縮され、磁気テープに記録されるようになってきた。そのためのフォーマットが、民生用デジタルビデオテープレコーダのDVフォーマットとして規定されている。

図1は、従来のDVフォーマットの1トラックの構成を表している。なお、DVフォーマットにおいては、映像データは、24-25変換されて記録されるが、図1に示す数字のビット数は、24-25変換された後の数値を表している。

磁気テープの174度の巻き付け角に対応する範囲が、実質的な1トラックの範囲とされる。この1トラックの範囲の外には、1250ビットの長さのオーバーライトマージンが形成されている。このオーバーライトマージンは、データの消し残りをなくするためのものである。

1トラックの範囲の長さは、 $60 \times 1000 / 1001 \text{ Hz}$ (以下、60 Hz という。) の周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合、134975ビットとされ、 $50 \times 1000 / 1001 \text{ Hz}$ (以下、50 Hz という。) の周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合、134850ビットとされる。

この1トラックには、回転ヘッドのトレース方向（図1において、左から右方向）に、I T I（Insert and Track Information）セクタ、オーディオセクタ、ビデオセクタ、S u b c o d eセクタが順次配置され、I T Iセクタとオーディオセクタの間にはギャップG 1が、オーディオセクタとビデオセクタの間にはギャップG 2が、そしてビデオセクタとS u b c o d eセクタの間にはギャップG 3が、それぞれ形成される。

I T Iセクタは、3 6 0 0ビットの長さとなされ、その先頭にはクロックを生成するための1 4 0 0ビットのプリアンプル（preamble）が配置され、その次にはS S A（Start Sync Area）とT I A（Track Information Area）が1 9 2 0ビット分の長さが設けられている。S S Aには、T I Aの位置を検出するために必要なビット列（シンク番号）が配置されている。T I Aには民生用のD Vフォーマットであることを示す情報、S P記録モード又はL P記録モードであることを表す情報、1フレームのパイロット信号のパターンを表す情報などが記録されている。T I Aの次には、2 8 0ビットのポストアンプル（postamble）が配置されている。

ギャップG 1は、6 2 5ビットの長さとなされている。オーディオセクタは、1 1 5 5 0ビットの長さとなされ、その先頭の4 0 0ビットと最後の5 0 0ビットは、それぞれプリアンプル又はポストアンプルとなされ、その間の1 0 6 5 0ビットがデータ（オーディオデータ）となされる。ギャップG 2は、7 0 0ビットの長さとなされる。

ビデオセクタは、1 1 3 2 2 5ビットの長さとなされ、その先頭の4 0 0ビットと最後の9 2 5ビットが、それぞれプリアンプル又はポストアンプルとなされ、その間の1 1 1 9 0 0ビットがデータ（ビデオデータ）となされる。ギャップG 3は、1 5 5 0ビットの長さとなされる。

S u b c o d eセクタは、回転ヘッドが6 0 H z のとき、3 7 2 5ビットの長さとなされ、5 0 H z のとき、3 6 0 0ビットの長さとなされる。そのうちの先頭の1 2 0 0ビットは、プリアンプルとなされ、最後の1 3 2 5ビット（6 0 H z のとき）、又は1 2 0 0ビット（5 0 H z のとき）となされ、その間の1 2 0 0ビットがデータ（サブコード）となされる。

DVフォーマットにおいては、このように、ITIセクタ、オーディオセクタ、ビデオセクタ、及びSubcodeセクタの間に、ギャップG1乃至G3が形成されているばかりでなく、各セクタ毎にプリアンプルとポストアンプルが設けられており、いわゆるオーバーヘッドが長く、実質的なデータの記録レートを十分に
5 得ることができない課題があった。

その結果、例えば、高品位の映像データ（以下、HD（High Definition）映像データという。）を記録するには、25 Mbps 程度のビットレートが必要であるが、この記録フォーマットでは、MPEG（Moving Picture Expert Group）方式のMP@HLに対するビデオレートは、サーチ画像用データを除くと、せい
10 ぜい24 Mbps 程度しか確保できず、結果的に、標準の品位の映像データ（以下、SD（Standard Definition）映像データという。）の記録が行えても、HD映像データをMP@HL又はMP@H-14方式などで圧縮して記録することができない課題があった。

上記課題に対処するために、DVフォーマットでは、HD映像データを記録するためにATV記録フォーマット（Specifications of Consumer-Use Digital VCRs、PART8（ATV Specifications of Consumer-Use Digital VCR）及び
15 Specifications of Consumer-Use Digital VCRs、PART7（DVB Specifications of Consumer-Use Digital VCR））が定義されたが、DVフォーマットに準拠した場合には、ES（Elementary Stream）として合計18.7 Mbps 程度しか記録することができず、それ以上の画質、音質を得るためには別途記録フォーマットを定義することが必要であった。

また、DVフォーマットに準拠したデータ（SDデータ）とDVフォーマットに準拠していないデータ（HDデータ）とが混在記録されている場合に、それぞれのデータを認識するために、SDデータとHDデータのITIのAPT
25 （Application ID of a track）を異なる値に設定する技術がある。なお、SDデータのITIのAPTは、DVフォーマットに準拠していることを示す値「000」である。

しかしながら、APTの値をDVフォーマットに準拠していないことを示す値（例えば、「010」）に設定すると、DVフォーマットにのみ対応している民

生用デジタルビデオテープレコーダでは、Reserved（認識できない記録がなされている）と認識されてしまい、ユーザに対し無記録テープを再生したときと同じ振る舞いをすることがあり、以前に記録したデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録してしまう問題がある。

5

発明の開示

本発明は、DVフォーマットにのみ対応している再生装置において、DVフォーマットに準拠していないデータ（HDデータ）が記録されていることを認識させられるように、HDデータをDVフォーマットに準拠した磁気テープに記録する記録装置及び方法を提供することを目的とする。

本発明に係る記録装置は、第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットに従って第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットに従って当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第2の品位のデータという。）を記録する記録装置において、入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ処理手段と、少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成手段と、入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成手段と、上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成手段と、上記圧縮データと上記システムデータを記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを読み出す読出手段と、上記拡張トラック番号に基づき、上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを所定のタイミングで読み出すように上記読出手段を制御する制御手段と、上記読出手段により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記読出手段により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録手段とを備え、上記記録手段は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットに従って上記第2のセクタに圧縮データ

が記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置（第1のフォーマットに従ってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置））に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する。

本発明に係る記録方法は、第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットに従って第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットに従って当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第2の品位のデータという。）を記録する記録方法において、入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ生成工程と、少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成工程と、入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成工程と、上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成工程と、上記圧縮データと上記システムデータを記憶部に記憶させる記憶工程と、上記記憶部から圧縮データとシステムデータを上記拡張トラック番号に基づき、所定のタイミングで読み出す読出工程と、上記読出工程により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記読出工程により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録工程とを有し、上記記録工程は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットに従って上記第2のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置（第1のフォーマットに従ってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置））に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する。

本発明の更に他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下に説明される実施例の説明から一層明らかにされるであろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、D Vフォーマットのトラック内のセクタ配置を示す図である。

図 2 は、本発明に係るフォーマットのトラック内のセクタ配置を示す図である。

5 図 3 は、本発明に係るフォーマットの I T I セクタの構成を示す図である。

図 4 は、本発明に係るフォーマットの I T I セクタの T I A のシンク構成を示す図である。

図 5 は、図 4 に示す T I A の A P T 配置を示す図である。

図 6 は、本発明に係るフォーマットの M a i n セクタの構成を示す図である。

10 図 7 は、本発明に係るフォーマットの S u b c o d e データの構成を示す図である。

図 8 は、図 7 に示す S u b c o d e データの S u b c o d e データエリアの構成を示す図である。

図 9 A は、図 7 に示す S u b c o d e データの S u b c o d e データエリアの
15 F i r s t T r a c k D a t a （前半データ）の構成を示す図であり、図 9 B
は、図 7 に示す S u b c o d e データの S u b c o d e データエリアの S e c o
n d T r a c k D a t a （後半データ）の構成を示す図である。

図 10 は、拡張トラック番号（E T N）のパック構造を示す図である。

20 図 11 は、D Vフォーマットにおける S u b c o d e セクタの S u b c o d e
データの I D データエリアの構成を示す図である。

図 12 は、本発明に係るフォーマットにおける S u b c o d e セクタの S u b
c o d e データの I D データエリアの構成を示す図である。

図 13 は、本発明に係るフォーマットを採用した磁気テープ記録再生装置の記
録系のブロック図である。

25 図 14 は、本発明に係るフォーマットを採用した磁気テープ記録再生装置の再
生系のブロック図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

本発明の実施の形態に係る記録再生装置では、DV (Digital Video) 方式 (フォーマット) とほぼ同一の磁気テープ走行系を使用して、所定のデータを磁気テープに記録する。

5 ここで、DVフォーマットの1トラック内のセクタ配置について図1を用いて以下に説明する。1トラックは、回転ヘッドのトレース方向 (図1において、AからB) に、ITIセクタが3600ビット、GAP1が625ビット、Audioセクタが11550ビット、GAP2が700ビット、Videoセクタが113225ビット、GAP3が1550ビット、Subcodeセクタが60
10 $\times 1000 / 1001 \text{ Hz}$ (以下、60Hzという。) の周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合は3725ビット、 $50 \times 1000 / 1001 \text{ Hz}$ (以下、50Hzという。) の周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合は3600ビット、オーバーライトマージンが1250ビットにより構成されている。1トラックの有効ビット数は、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセ
15 クタの最終アドレスまでで、60Hzの場合には134975ビット、50Hzの場合には134850ビットになる。なお、図1では、60Hzのときの数値を示し、50Hzのときの数値をカッコ書きにて示している。

ここで、本発明に係るフォーマットの1トラック内のセクタ配置について図2を用いて以下に説明する。1トラックは回転ヘッドのトレース方向 (図2におい
20 て、AからB) に、ITIセクタが3600ビット、Mainセクタが128575ビット、Subcodeセクタが60Hzの周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合は2800ビット、50Hzの周波数に同期して回転ヘッドが回転される場合は2675ビット、オーバーライトマージンが1250ビットにより構成されている。1トラックの有効ビット数は、ITIセクタの先頭アドレスか
25 らSubcodeセクタの最終アドレスまでで、60Hzの場合134975ビット、50Hzの場合134850ビットになり、DVフォーマットと同一である。なお、図2では、60Hzのときの数値を示し、50Hzのときの数値をカッコ書きにて示している。

本発明に係るフォーマットのITIセクタの構成は、図3に示すように、DV

フォーマットと同じであり、1400ビットのITIプリアンプル（以下、プリアンプルという。）、30ビットを1シンクブロック単位として61シンクブロック分の合計1830ビットのSSA（Start-Sync block Area）、同じく30ビットを1シンクブロック単位として3シンクブロック分の合計90ビットのTIA（Track Information Area）、280ビットのITIポストアンプルよりなる。TIAは、図4に示すように30ビット（b0～b29）のシンク構造よりなる。

また、TIAは、図5に示すように、APT（Application ID of a track）が3ビット、TP（Track Pitch）が2ビット、PF（Pilot Frame）が1ビットが、それぞれ2重記録されている。つまり、APTは、TIAのビット12からビット17までの6ビット中に記録されている。

本発明ではこのITIセクタのAPTを「010」としている。これはITIセクタ以降のMainセクタ、Subcodeセクタの構成がDVフォーマットと異なることと、既に「001」が他のフォーマットにより使用されているためである。

Mainセクタは、図6に示す構造よりなる。Mainセクタには、映像データ、音声データ、付加データ及びサーチデータが記録される。Mainセクタは、16ビットのシンクエリア、24ビットのIDデータエリア、768ビットのC2パリティエリアとMainデータエリア、80ビットのC1パリティエリアからなり、1トラックあたり139シンクブロックが記録されている。なお、C2パリティエリアは、1トラックあたり18シンクブロックが記録され、Mainデータエリアは、1トラックあたり121シンクブロックが記録される。また、図6に示されている値は、図13を用いて後述する24-25変換部11で24-25変換される前の値である。

DVフォーマットのSubcodeセクタの構造は、図1に示すように、プリアンプルが1200ビット、Subcodeデータが1200ビット、ポストアンプルが60Hzのとき1325ビット、50Hzのとき1200ビットになる。また、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタのSubcodeデータの先頭アドレスまでは132450ビットになる。

一方、本発明のSubcodeセクタの構造は、図2に示すように、プリアンブルが275ビット、Subcodeデータが1200ビット、ポストアンブルが60Hzのとき1325ビット、50Hzのとき1200ビットになる。また、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタのSubcodeデータ
5 の先頭アドレスまではDVフォーマットと同様132450ビットになる。

例えば、DVフォーマットにのみ準拠している再生装置（以下、DV再生装置という。）により、Subcodeシンクパターンを検出するときに、SubcodeのシンクブロックをITIセクタの記録位置（先頭アドレス）を基準にしてDVフォーマットのSubcodeシンクブロックが記録されている磁気テープ上の特定の位置を測定し、限定することによりSubcodeシンクパターン
10 を検出する機構であった場合に、本発明に係るフォーマットに従って記録されたデータを再生する場合の動作について以下に説明する。

DV再生装置では、一般的に、シンクパターンが断続的に現れた際に、その断続した部分を補間するように構成されている。ここで、DV再生装置による補間
15 処理について説明する。DV再生装置は、1つのシンクパターンを検出した後、次のタイミング（T1）にシンクパターンが現れないときには、そのT1に疑似的にシンクパルスを補間形成し、更に、次のタイミング（T2）にシンクパルスがあるかどうかを確認する。そして、DV再生装置は、T2にシンクパルスが現れないときには、シンクパルスはないものと認識し、一連のシンクパターンの連
20 続性を断ち、新たなシンクパターンの検出に備える。

本発明に係るフォーマットでは、図2に示すように、Subcodeセクタのプリアンブルは275ビット用意されており、Subcodeの1シンクブロック長（100ビット）の2倍（2シンクブロック）以上あるため、DV生成装置の補間回路が2シンク分の前方補間を行ったとしても、補間されたシンクパルス
25 の付近にはランナップパターン（シンクパターンとは異なる一定パターンのビット列）が記録されており、擬似データが発生する可能性は極めて低い。

このように、DVフォーマットで記録されたSubcodeシンクブロックと本発明に係るフォーマットで記録されたSubcodeシンクブロックの記録位置が物理的に磁気テープ上で一致しているため、DV再生装置により本発明に係

るフォーマットで記録されたデータを再生する際にSubcodeシンクパターンの検出範囲を誤ることがない。なお、プリアンプルは、DV再生装置の補間処理により連続性を断ち切れるビット数であれば良く、275ビットに限られない。ただし、ITIセクタの先頭アドレスからSubcodeセクタのSubcodeデータの先頭アドレスまでは、DVフォーマットと同様132450ビットでなければならない。

次に、Subcodeデータの構造を図7に示す。1シンクブロックが16ビットのシンクエリア、24ビットのIDデータエリア、40ビットのSubcodeデータエリア、16ビットのC1パリティエリアからなり、1トラックあたり12シンクブロックが記録されている。

また、60Hz及び50HzのときのSubcodeデータエリアの構造を図8に示す。Subcodeデータエリアは、60Hzの場合は、図8の(A)に示すように、1フレーム(10トラック)のトラック0からトラック4までの前半5トラックをFirst Track Data(以下、前半データという。)とし、トラック5からトラック9までの後半5トラックをSecond Track Data(以下、後半データという。)とする。また、Subcodeデータエリアは、50Hzの場合は、図8の(B)に示すように、1フレーム(12トラック)のトラック0からトラック5までの前半6トラックを前半データとし、トラック6からトラック11までの後半6トラックを後半データとする。前半データは、図9Aに示す通りであり、後半データは図9Bに示す通りである。

図9A及び図9Bにおいて斜線により表されているシンクブロックは、DVフォーマットでMainエリアと定義されており、必ず指定されたデータを記録しなければならないデータエリアである。一方、斜線がかかっていないシンクブロックは、Optionエリアと定義され、運用がある程度自由なエリアである。本発明では、Mainエリアには、DVフォーマットに準拠した通常の記録を行い、Optionエリアには、Mainセクタに記録されるデータに付随する情報を記録する。また、Optionエリアに記録する情報は、当然のことながら、DVフォーマットと同じ5バイトパック構造をとる。また、図9A及び図9Bに

において、ETNは、Extended Track Numberパックを示し、パックヘッダから97hの位置にあり、TTCは、Tilt Time Codeパックを示し、パックヘッダから13hの位置にあり、TBGは、Title Binary Groupパックを示し、パックヘッダから14hの位置にあり、
5 NOIは、No Infoパックを示し、パックヘッダからFFhの位置にあり、VRTは、Vaux Rec Timeパックを示し、パックヘッダから62hの位置にあり、VRTは、Vaux Rec Timeパックを示し、パックヘッダから63hの位置にあり、ARDは、Aux Rec Dateパックを示し、パックヘッダから52hの位置にあり、ARTは、Aux Rec Timeパ
10 ックを示し、パックヘッダから53hの位置にある。

図10にパックデータの一例を示す。このパックデータは、5バイトパック構造となっており、フラグ類と拡張トラックナンバー（ETN、Extended Track Number）からなる。なお、PC2～PC4に記録されるETNの詳細については後述する。

15 PC1に記録されるフラグ類は、例えば、MainセクタにMPEG-2でエンコードされた映像データと、その映像データから作られたサーチデータが記録されている場合には、サーチデータに関連のあるフラグ類を記録する。また、Subcodeシンクブロックは、装置に内蔵されている記録再生ヘッドが高速にテープを走査している場合でも取得されるので、PC1は、記録終了点を示すフ
20 ラグや現在のトラックに記録されているピクチャの種類等が記録されても良い。

また、このパックデータのパックヘッダを、DVフォーマットで使用されていない値、例えば、97h等に設定しても良い。なお、このようにパックヘッダを97h等に設定すると、DVフォーマットのMPEGに関するパックデータ郡（9*h）と親和性が良くなる。

25 また、DVフォーマットにおけるSubcodeセクタのSubcodeデータのIDデータエリアは、図11に示すように、ID0（MSBからLSBまで8ビット）と、ID1（MSBからLSBまで8ビット）と、図示しないパリティ（8ビット）の24ビットからなる。また、IDデータエリアの第12シンク目のAPT2～APT0（ID0のビット4（b4）からビット6（b6））に

は、トラック（Audioセクタ及びVideoセクタ）に記録されているデータの種類の種類が表されるようになされている。例えば、「APT2, APT1, APT0」（以下、APTという。）の値の「000」は、トラックに民生用デジタルビデオカセットレコーダのデータが記録されていること、すなわち、DVフォーマットのデータが記録されていることを意味する。

一方、本発明に係るフォーマットにおけるSubcodeセクタのSubcodeデータのIDデータエリアは、上述したDVフォーマットと同様に、図12に示すように、ID0（MSBからLSBまで8ビット）と、ID1（MSBからLSBまで8ビット）と、図示しないパリティ（8ビット）の24ビットからなる。

ここで、DVフォーマットにおけるITIのAPT2, APT1, APT0（以下、APTという。）とSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTについて以下に述べる。

DVフォーマットに従ってデータが記録された場合には、当該データがAudioセクタ及びVideoセクタに記録されたときのフォーマット情報をITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTに記録する。例えば、データがDVフォーマット以外の第2のフォーマットで記録された場合には、ITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには当該第2のフォーマットを示す情報（「000」以外）が記録される。

このようにITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTに、第2のフォーマットを示す情報が記録されたテープをDV再生装置で再生させると、DVフォーマット（APT=000）とは異なるトラック記録パターンであるという認識をし、Subcodeデータがエラーなく取得できていたとしても、あたかも無記録テープのような振る舞いをしてしまい、以前に記録したデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録してしまう場合がある。

ここで、本発明に係るフォーマットにおけるITIのAPTとSubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTについて以下に述べる。

本発明に係るフォーマットに従ってデータが記録された場合には、当該データがMainセクタに記録されたときのフォーマット情報をITIのAPTに記録し、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、DVフォーマットを示す情報「000」を記録する。したがって、本発明では、ITIのAPTには、Mainセクタに記録されるデータに基づいて所定の値が記録されるが、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、固定的にDVフォーマットを示す情報が記録される。例えば、MainセクタにDVフォーマット以外のフォーマットでデータが記録された場合には、ITIのAPTには、「010」が記録され、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、「000」が記録される。

したがって、本発明に係るフォーマットに従ってデータが記録されると、ITIのAPTには、従来通りMainセクタに記録されるデータのフォーマット情報が記録されるが、SubcodeセクタのSubcodeデータエリアのAPTには、DVフォーマットを示す情報が記録されるので、このようなデータをDV再生装置で再生した場合、Mainセクタに記録されたデータは、DVフォーマットに従って記録されたものであると認識させることができる。

ここで、上述した本発明に係るフォーマットに従って、データを記録する磁気テープ記録再生装置1の具体例について以下に示す。

図13は、磁気テープ記録再生装置1の記録系のブロック図である。磁気テープ記録再生装置1は、入力された映像データを圧縮処理する映像データ圧縮部3と、サーチデータを発生するサーチデータ発生部4と、入力された音声データを圧縮処理する音声データ圧縮部5と、補助データを発生する補助データ発生部6と、映像データ圧縮部3、サーチデータ発生部4、音声データ圧縮部5及び補助データ発生部6から入力されたデータを多重化処理するMUX部7と、誤り訂正符号とIDデータを付加する誤り訂正符号ID付加部9と、Subcodeセクタにおけるサブコードのデータ列を生成するサブコード発生部10と、誤り訂正符号ID付加部9から入力されたデータに24-25変換を行う24-25変換部11と、入力されたデータにシンクを付加するシンク付加回路12と、入力されたデータにNRZI (Non Return to Zero Inverted) 変調した後、シリアル

データ列に変換する変調部・P/S変換部13と、当該磁気テープ記録再生装置1の動作の全体を制御する制御部8と、磁気テープ2に変調部・P/S変換部13から供給されたデータを記録する磁気ヘッド14を備える。

5 ここで、磁気テープ記録再生装置1により磁気テープ2にデータを記録する動作について説明する。

順次、入力されるビデオデータHDV (High Definition Video) は、制御部8によりレート制御された映像データ圧縮部3にてMPEG-2ビデオES (Elementary Stream) に圧縮され、更にデコード時刻情報であるDTS (Decoding Time Stamp) と表示時刻情報であるPTS (Presentation Time Stamp) などからなるPESヘッダを付加されることにより、PES (Packetized Elementary Stream) 化された後にMUX部7のメモリの所定の位置に蓄えられる。

また、オーディオデータDAは、音声データ圧縮部5でMPEG-1 Audio Layer 2に圧縮され、ビデオPESと同様にPESヘッダを付加されてPES化された後にMUX部7のメモリの所定の位置に蓄えられる。

サーチデータ発生部4は、MUX部7に一旦蓄えられたビデオPESデータのうち、Iピクチャであるピクチャデータを選択取得し、更にデータ圧縮を行うことによりサーチ画を生成し、PES化した後にMUX部7のメモリの所定の位置に蓄える。

20 補助データ発生部6は、映像データ及び音声データの圧縮に伴う情報、サーチデータに関する情報、及びそれらに関する時刻情報を映像データ圧縮部3、音声データ圧縮部5、サーチデータ発生部4から集めるとともに、制御部8からそれらを制御するための情報が供給され、供給された情報に基づいて補助データを発生し、MUX部7のメモリの所定の位置に蓄える。MUX部7のメモリに蓄えられた各種データは、ビデオPESデータのDTSと比例関係にあるトラック単位
25 で単調増加するETNに従って、所定の時刻に所定のメモリ位置から読み出され、誤り訂正符号ID付加部9で誤り訂正符号とIDデータを付加された後、24-25変換部11で24-25変換され、24-25変換されたデータのシンクブロック毎の先頭にシンク付加回路12によりシンクパターンが付加され、変調

部・P/S変換部13によりNRZI変調され、その後シリアルデータ列に変換されて、記録アンプ及び磁気記録ヘッド14により磁気テープ2に記録される。なお、MUX部7のメモリを読み出すためのタイミング情報であるETNもサブコードデータの一部として磁気テープ2に記録される。

- 5 次に、上述のように磁気テープ2に記録されたデータを磁気テープ記録再生装置1により再生するときの動作について説明する。

図14は、磁気テープ記録再生装置1の再生系のブロック図である。磁気テープ記録再生装置1は、磁気テープ2からデータを読み出す磁気ヘッド14と、デジタル変換し、シリアル-パラレル変換を行うデジタル変換部・S/P変換部21と、復調処理を行う復調部22と、シンクの先頭を検出するシンク検出部23と、誤り訂正処理とデインタリーブ処理を行う誤り符号ID検出部24と、入力されたデータに25-24変換を行う25-24変換部25と、サブコードシンクからサブコードをシンクブロック検出して誤り訂正を行うサブコード検出部26と、誤り符号ID検出部24の出力データをシンクブロックヘッダにより各処理系に分離して出力するDEMUX部27と、DEMUX部27から入力されたビデオデータをデータ伸長して出力する映像データ伸長部28と、DEMUX部27から入力されたサーチ用データからビデオデータを生成して出力するサーチデータ検出部29と、DEMUX部27から入力されたオーディオデータをデータ伸長して出力する音声データ伸長部30と、DEMUX部27から入力された補助データを検出して制御部8に出力する補助データ検出部31とを備える。

20 なお、デジタル変換部・S/P変換部21と復調部22と変調部・P/S変換部13、25-24変換部25と24-25変換部11、誤り符号ID検出部24と誤り訂正符号ID付加部9、サブコード検出部26とサブコード発生部10、DEMUX部27とMUX部7、映像データ伸長部28と映像データ圧縮部3、
25 サーチデータ検出部29とサーチデータ発生部4、音声データ伸長部30と音声データ圧縮部5、補助データ検出部31と補助データ発生部6は、一体であっても良い。

ここで、磁気テープ記録再生装置1により磁気テープ2に記録されているデータを読み出す動作について説明する。

磁気ヘッド 14 により再生されたデータは、デジタル変換部・S/P 変換部 21 で S/P 変換された後に、復調部 22 で記録時の NRZI 変調に対する復調をされ、25-24 変換部 25 で 25-24 変換が行われる。25-24 変換部 25 は、データが 24-25 変換部 11 に入力されたときと同じデータを誤り符号 ID 検出部 24 に出力する。また、同時に復調部 22 で復調されたデータは、シンク検出部 23 に入力される。シンク検出部 23 は、入力ビット列からシンクの先頭を検出し、誤り符号 ID 検出部 24 に検出結果を出力する。

25-24 変換部 25 により 25-24 変換された後の再生データは、誤り符号 ID 検出部 24 により誤り訂正を行われた後に、DEMUX 部 27 のメモリの所定の位置に蓄えられる。

DEMUX 部 27 は、サブコード検出部 26 を経由してサブコード情報を所定のタイミングで制御部 8 に読み出す。制御部 8 はサブコードに記録されている ETN を基準にメモリから各々のデータを読み出すタイミングの元になる STC (System Time Clock) の初期化を行う。また、DEMUX 部 27 は、制御部 8 の制御に応じて、シンクブロック内の識別情報をもとに出力先を選択するとともに、映像データ及び音声データの各々の PES ヘッダに書かれている DTS と STC を比較処理を行う。DEMUX 部 27 は、比較結果に基づき STC が DTS - VBV (Video Buffering Verifier) デレイの時刻と一致すると判断した場合には、その DTS が PES ヘッダに書かれたビデオ PES データを映像データ伸長部 28 へ出力する。

映像データ伸長部 28 に入力されたビデオ PES データは、伸長されてもとの映像データ HDV として出力される。DEMUX 部 27 は、音声データ STC が PTS - PES データ長のチェックに必要なデレイ分の時刻と一致すると、その PTS が PES ヘッダに書かれたオーディオ PES データを音声データ伸長部 30 に出力する。音声データ伸長部 30 に入力されたオーディオ PES データは、伸長されてもとの音声データ DA として出力される。

DEMUX 部 27 のメモリより読み出されたサーチデータは、サーチデータ検出部 29 により映像データが検出され、映像データ伸長部 28 を経由して映像データ HDV として出力される。

DEMUX部27のメモリより読み出された補助データは、補助データ検出部31を通ることで、映像データ又は音声データの伸長に関する情報、サーチデータに対する補助データとしてそれぞれ識別される。識別された情報の一部は、制御部8に供給されるとともに、AUXとして外部へ出力される。

- 5 ここで、ビデオPESデータの記録位置とETNの関係について以下に述べる。本発明で記録された磁気テープ上のビデオPESデータの記録位置とETNの関係は、ビデオPESデータとDTS時刻の関係に等しい。ビデオPESデータの先頭アドレスとDTS時刻との時間差はVBVディレイであるが、磁気テープ上の特定されたビデオPESデータの先頭位置からそのビデオPESデータに対応するETNがサブコードに記録されたトラックまでのトラック数は、

10
$$\text{VBVディレイ} / 90 \text{ kHz} \times (\text{ビデオエンコードレート}) / (1 \text{ トラック中に記録できる有効データ量})$$

で計算できる。この演算結果の商がトラック数になり、余りがトラックよりも細かい精度であるシンクブロック単位の記録位置補正量となる。

- 15 例えば、磁気テープ上のあるトラックのサブコードに特定のETNが記録された場合には、そのETNに対応するビデオPESデータの書き出し位置は、前述した通りETNのトラックからVBVディレイに相当するトラック数をさかのぼったトラックの1つ前のトラックの特定シンクブロックから、ということになる。しかし、実際に磁気テープに記録するデータは、ビデオデータだけではなく、オーディオPESデータやサーチデータ、補助データもある。そのため磁気テープ記録再生装置1では、その分の余裕を持つために、ETNのトラックから、VBVディレイ + α トラック（例えば、 $\alpha = 16$ ）さかのぼったトラックから、ビデオPESデータ、オーディオPESデータ、補助データ、サーチデータの記録を開始する。

- 25 また、再生時には1トラックあたり、前述の1トラック中に記録できる有効データ量相当を忠実に再生していけば、自ずとビデオPESデータは記録したときと全く同じものとなり、単位時間あたりのデータ量に偏りのないストリームとして再生出力することが可能となる。

また、磁気テープ上にデータの記録を開始する位置を決定する過程において、

特定のE T Nが記録されたトラックが複数存在すると、ビデオP E Sデータの記録を開始するトラックが1つに決定できない不具合が生じる。また、E T NとビデオP E Sデータの記録を開始するトラックとの関係は、D T SとビデオP E Sデータの先頭との関係と同じであり、D T Sがビデオ1フレーム間隔で等間隔に増加していくことに対して、あるビデオP E Sデータに対応するE T Nと次のビデオP E Sデータに対応するE T Nの値との間隔が常に等間隔でないと、必然的に再生時に単位時間あたりのデータ量の偏りとして矛盾が生じてしまう。

また、D Vフォーマットでは、絶対的なトラックの数をカウントするA T N (Absolute Track Number) がサブコードに存在するが、テープ走行速度が標準のS P (Standard Play) 記録モードと、テープ走行速度がS P記録モードの2 / 3倍であるL P (Long Play) 記録モードとの混在記録、及び繋ぎ撮り記録を考慮するために、S P記録モードでは1トラックあたり1カウントずつ増加するカウンタとして動作するが、L P記録モード時には3トラックで2カウントずつ増加するカウンタとして動作する。そのため、上述したE T Nのように、いかなる場合でも1トラックで1カウント増加するトラックカウンタとして利用することができない。そこで、本発明に係るフォーマットでは、上述したE T Nを1トラックで1カウント増加するカウンタとして利用する。

このように構成された磁気テープ記録再生装置1では、D Vフォーマットに準拠した磁気テープに、例えば、H D映像データを記録する際に、当該H D映像データを圧縮処理して、D Vフォーマットとは異なる第2のフォーマットに従って圧縮後のH D映像データを磁気テープに記録するので、I T IのA P Tには、当該第2のフォーマットを示す情報が記録され、S u b c o d eセクタのS u b c o d eデータエリアのA P Tには、D Vフォーマットを示す情報が記録され、かつ、S u b c o d eセクタのS u b c o d eデータの記録開始位置が、D Vフォーマットに従ってデータが記録されたときのS u b c o d eセクタのS u b c o d eデータの記録開始位置と同一になる。したがって、D V再生装置 (D Vフォーマットにのみ準拠している再生装置) は、磁気テープ記録再生装置1により本発明に係るフォーマットに従ってデータが記録されたD Vテープを再生する際に、I T IのA P Tを評価し、当該D VテープがD Vフォーマット以外のフォーマット

トに従って記録がなされたものであると認識したときには、Mainセクタに記録されているデータは読み取らずに、SubcodeセクタのSubcodeデータに記録されているタイムコード等を読み出し、ディスプレイに当該タイムコード等を表示するように動作する。ユーザは、ディスプレイに表示されたタイム
5 コード等によりMainセクタに既に他のデータが記録されていることを認識することができ、Mainセクタに記録されているデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録しないように注意することができる。

また、DV再生装置を使用するユーザに、例えば、取り扱い説明書等により、無記録テープかどうかの判断を行うための所定の動作（例えば、Cue/Review
10 i ew動作）を実行させるようにしても良い。DV再生装置は、Cue/Review動作をすることにより、ITIセクタを読み飛ばし、SubcodeセクタのSubcodeデータに記録されているデータ（タイムコード等）のみを読み出し、ディスプレイに当該タイムコード等を表示するように動作する。ユーザは、ディスプレイに表示されたタイムコード等によりMainセクタに既に他の
15 データが記録されていることを認識することができ、Mainセクタに記録されているデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録しないように注意することができる。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又
20 はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

産業上の利用可能性

本発明に係る記録装置及び方法は、DVフォーマットに準拠した磁気テープに、
25 例えば、HD映像データを記録する際に、当該HD映像データを圧縮処理して、少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成し、当該HD映像データに基づき所定の方法で拡張トラック番号を生成し、圧縮後のHD映像データとシステムデータを記憶部に格納し、拡張トラック番号に基づき記憶部から圧縮後のHD映像データとシステムデータを読み出し、DVフォーマットとは異なる第2の

フォーマットに従って磁気テープに記録するので、I T IのA P Tには、当該第2のフォーマットを示す情報が記録され、S u b c o d eセクタのS u b c o d eデータエリアのA P Tには、D Vフォーマットを示す情報が記録され、かつ、S u b c o d eセクタのS u b c o d eデータの記録開始位置が、D Vフォーマットに従ってデータが記録されたときのS u b c o d eセクタのS u b c o d eデータの記録開始位置と同一になる。

したがって、D V再生装置（D Vフォーマットにのみ準拠している再生装置）は、本発明に係る記録装置により第2のフォーマットに従ってデータが記録された磁気テープを再生する際に、I T IのA P Tを評価し、当該磁気テープが第2のフォーマットに従って記録がなされたものであると認識し、M a i nセクタに記録されているデータは読み取らずに、S u b c o d eセクタのS u b c o d eデータに記録されているタイムコード等を読み出し、ディスプレイに当該タイムコード等を表示するように動作する。ユーザは、ディスプレイに表示されたタイムコード等によりM a i nセクタに既に他のデータが記録されていることを認識することができ、M a i nセクタに記録されているデータを誤って消去又は他のデータで上書き記録しないように注意することができる。

請求の範囲

1. 第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットに従って第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットに従って当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第2の品位のデータという。）を記録する記録装置において、
- 5 入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ処理手段と、
- 10 少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成手段と、
- 入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成手段と、
- 上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成手段と、
- 15 上記圧縮データと上記システムデータを記憶する記憶手段と、
- 上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを読み出す読出手段と、
- 上記拡張トラック番号に基づき、上記記憶手段に記憶されている圧縮データとシステムデータを所定のタイミングで読み出すように上記読出手段を制御する制御手段と、
- 20 上記読出手段により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記読出手段により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録手段とを備え、
- 25 上記記録手段は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットに従って上記第2のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置（第1のフォーマットに従ってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置））に、第1のフォーマットに従って第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットに従って当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータを記録する記録装置において、

ットであることを示すフォーマット情報を記録することを特徴とする記録装置。

2. 上記圧縮データ処理手段は、入力された第2の品位のデータをMP@HL又はMP@H-14方式で圧縮処理することを特徴とする請求の範囲第1項記載の記録装置。

- 5 3. 第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットに従って第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットに従って当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ（以下、第2の品位のデータという。）を記録する記録方法において、

- 10 入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ生成工程と、

少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成工程と、

- 15 入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成工程と、

上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成工程と、

上記圧縮データと上記システムデータを記憶部に記憶させる記憶工程と、

- 20 上記記憶部から圧縮データとシステムデータを上記拡張トラック番号に基づき、所定のタイミングで読み出す読出工程と、

上記読出工程により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記読出工程により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録工程とを有し、

- 25 上記記録工程は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットに従って上記第2のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置（第1のフォーマットに従ってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置（第1のセクタの先頭アドレスからの位置））に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録することを特徴とする記録方法。

4. 第1のフォーマットに準拠して、第1のセクタ、第2のセクタ及び第3のセクタによりなっているトラックが複数形成されてなる磁気テープに、第1のフォーマットに従って第1の品位のデータ、及び当該第1のフォーマットとは異なる第2のフォーマットに従って当該第1の品位のデータとは異なる品位のデータ
- 5 (以下、第2の品位のデータという。)を記録する記録装置において、
- 入力された第2の品位のデータを圧縮処理して、圧縮データを生成する圧縮データ処理部と、
- 少なくともタイムコードを含むシステムデータを生成するシステムデータ生成部と、
- 10 入力された第2の品位のデータから時間情報を検出し、当該時間情報に基づき時刻管理情報を生成する時刻管理情報生成部と、
- 上記時刻管理情報に基づき拡張トラック番号を生成する拡張トラック番号生成部と、
- 上記圧縮データと上記システムデータを記憶する記憶部と、
- 15 上記記憶部に記憶されている圧縮データとシステムデータを読み出す読出部と、
- 上記拡張トラック番号に基づき、上記記憶部に記憶されている圧縮データとシステムデータを所定のタイミングで読み出すように上記読出部を制御する制御部と、
- 上記読出部により読み出された圧縮データを上記第2のセクタに記録し、上記
- 20 読出部により読み出されたシステムデータを拡張トラック番号とともに上記第3のセクタに記録する記録部とを備え、
- 上記記録部は、上記第1のセクタの所定の位置に、第2のフォーマットに従って上記第2のセクタに圧縮データが記録されていることを示すフォーマット情報を記録し、上記第3のセクタの所定の位置(第1のフォーマットに従ってデータを記録する場合に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録する位置(第1のセクタの先頭アドレスからの位置))に、第1のフォーマットであることを示すフォーマット情報を記録することを特徴とする記録装置。
- 25
5. 上記圧縮データ処理部は、入力された第2の品位のデータをMP@HL又はMP@H-14方式で圧縮処理することを特徴とする請求の範囲第4項記載の記

録装置。

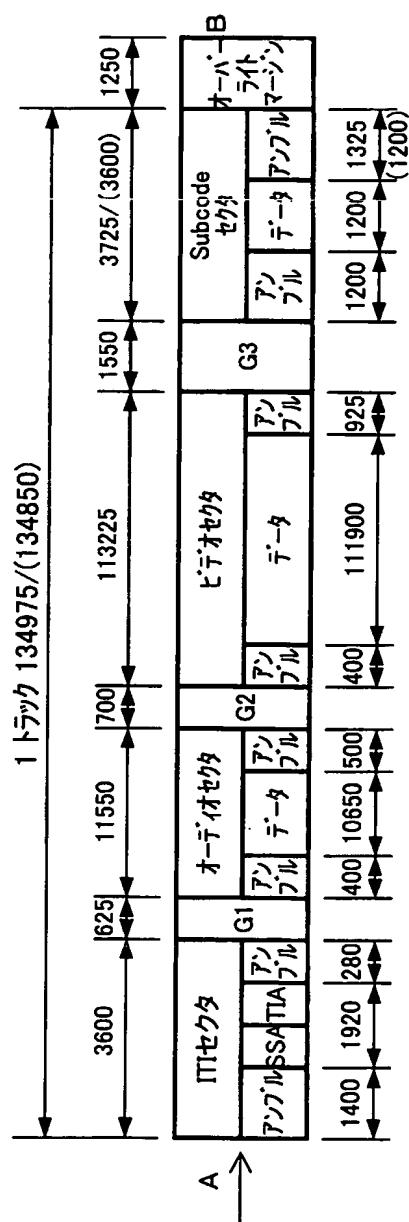


FIG. 1

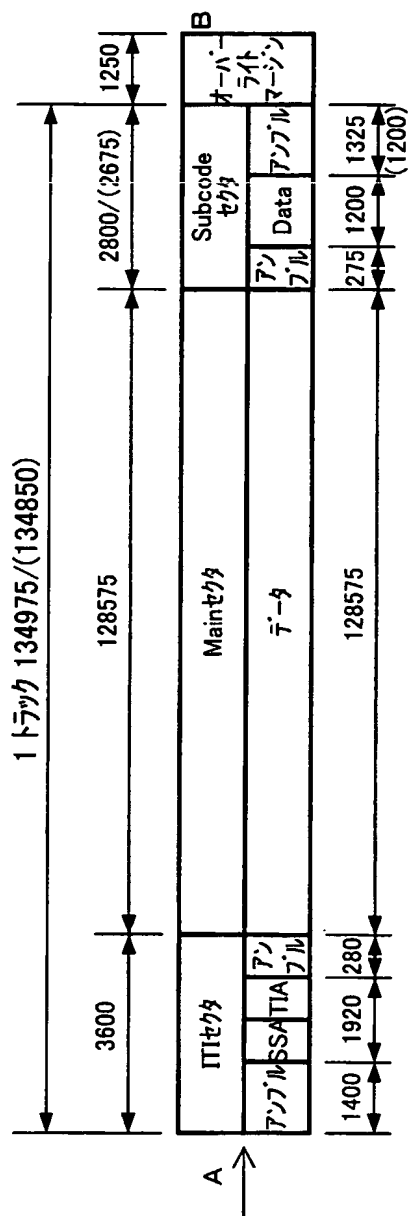


FIG. 2

3/10

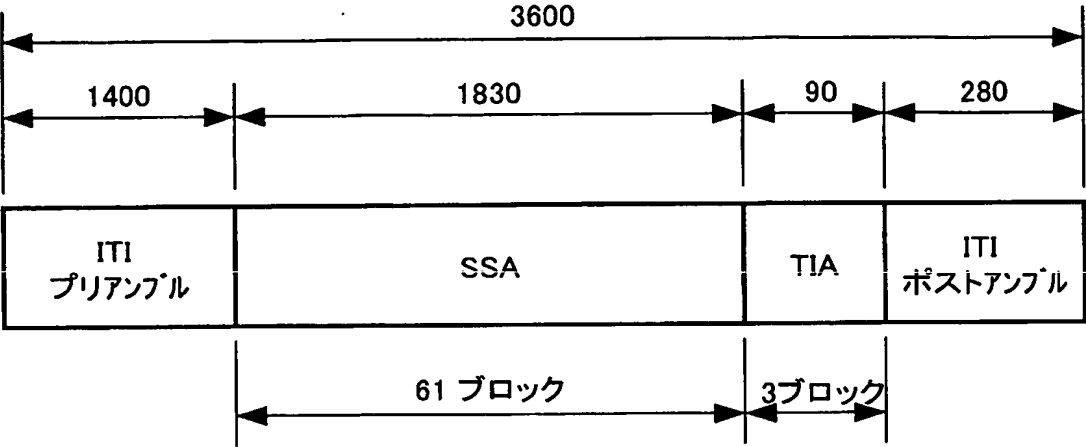


FIG. 3

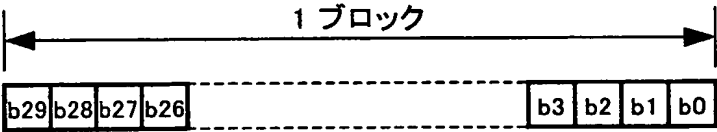


FIG. 4

b12	b13	b14	b15	b16	b17	b22	b23	b24	b25	b26	b27
APT ₂	APT ₂	APT ₁	APT ₁	APT ₀	APT ₀	TP ₁	TP ₁	TP ₀	TP ₀	PF	PF
0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0

FIG. 5

4/10

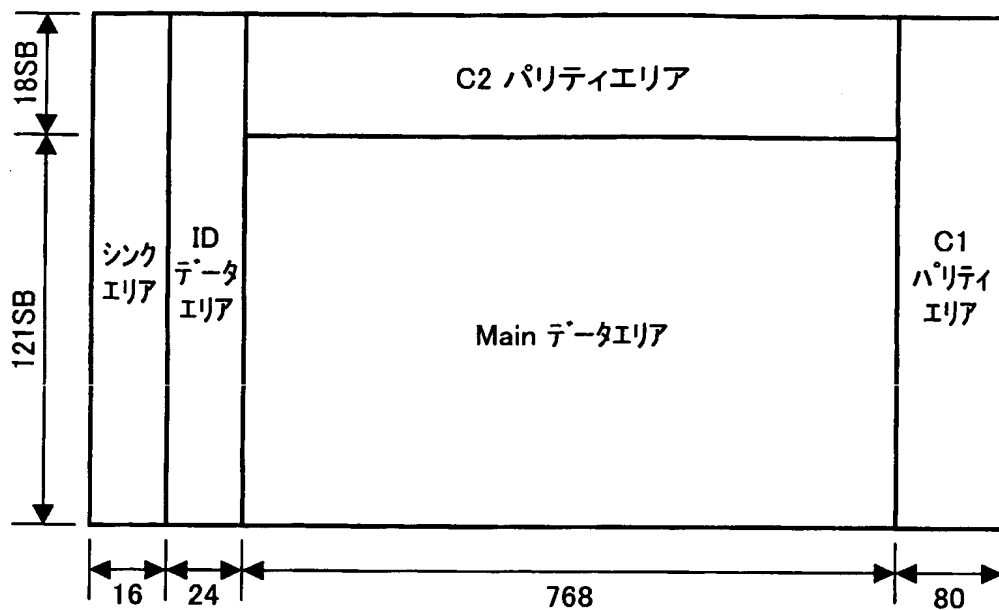


FIG. 6

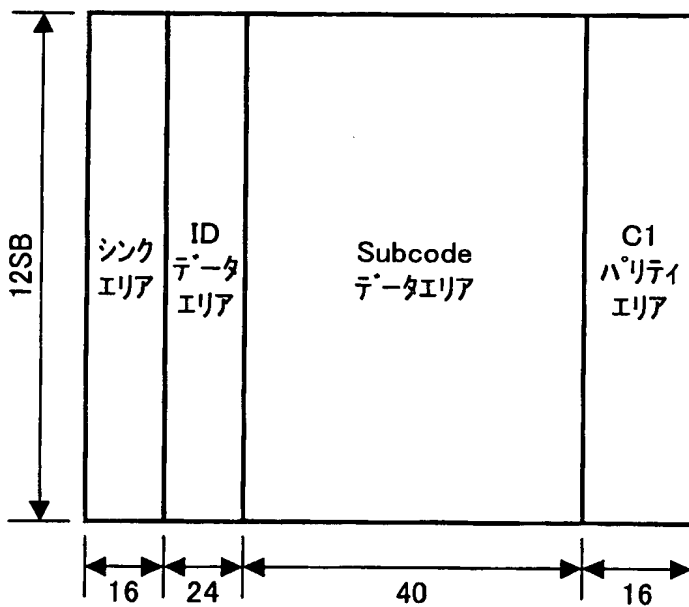


FIG. 7

5/10

(A)

	1Frame (10track)									
Track No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Subcode Data	First Track data					Second Track data				

(B)

	1Frame (12track)											
Track No.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Subcode Data	First Track data						Second Track data					

FIG. 8

6/10

First Track Data					
SB No.	DATA area Byte Position Number				
	D0	D1	D2	D3	D4
0	ETN				
1	ETN or TGB				
2	ETN				
3	TTC				
4	TTC or TGB or NOI				
5	TTC				
6	ETN				
7	ETN or TGB				
8	ETN				
9	TTC				
10	TTC or TGB or NOI				
11	TTC				

FIG. 9A

Second Track Data					
SB No.	DATA area Byte Position Number				
	D0	D1	D2	D3	D4
0	ETN				
1	ETN				
2	ETN				
3	TTC				
4	VRD or ARD or NOI				
5	VRD or ARD or NOI				
6	ETN				
7	ETN				
8	ETN				
9	TTC				
10	VRD or ARD or NOI				
11	VRD or ARD or NOI				

FIG. 9B

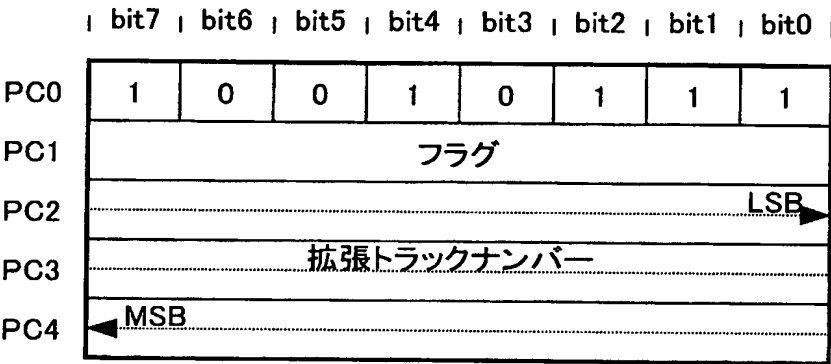


FIG. 10

8/10

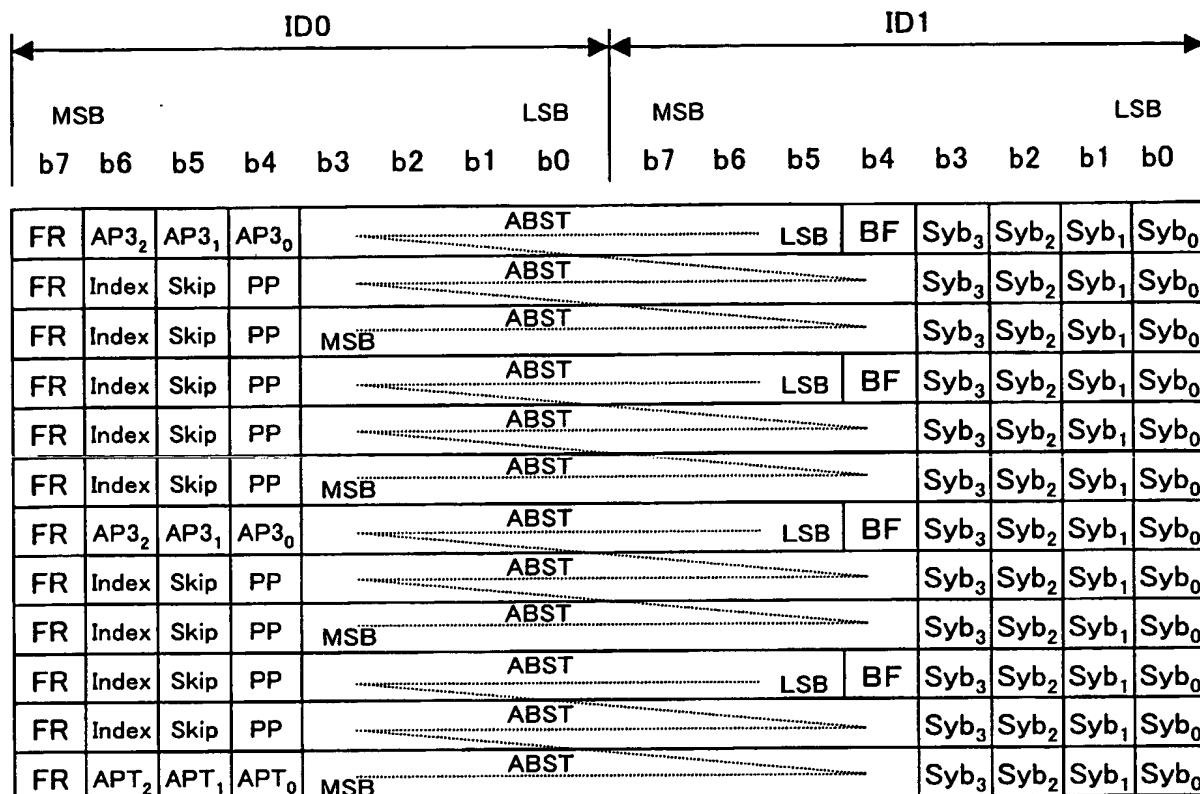


FIG. 11

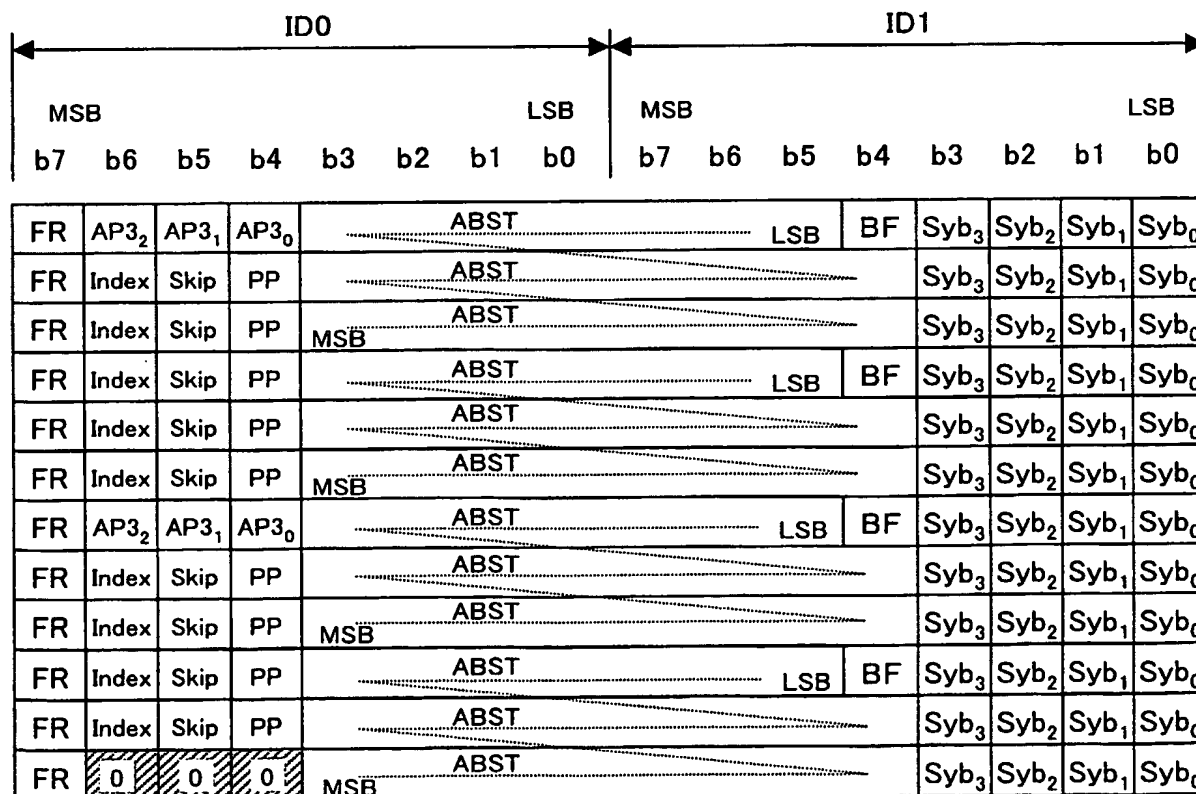


FIG. 12

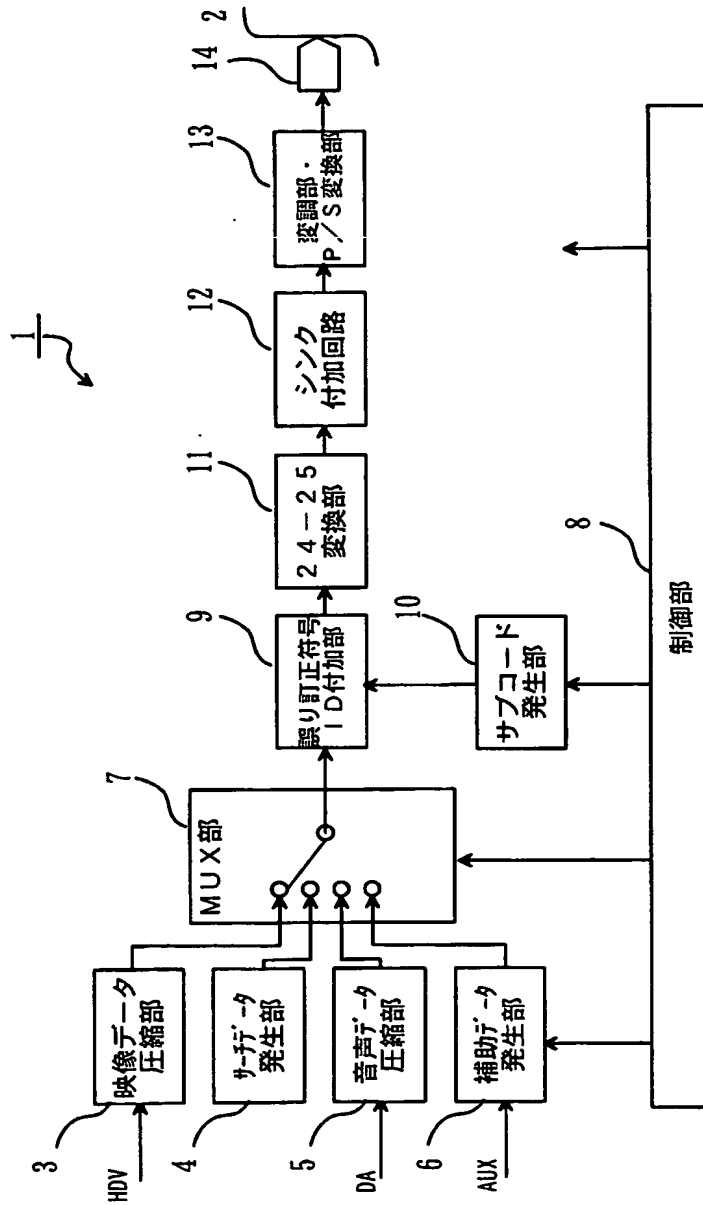


FIG. 13

10 / 10

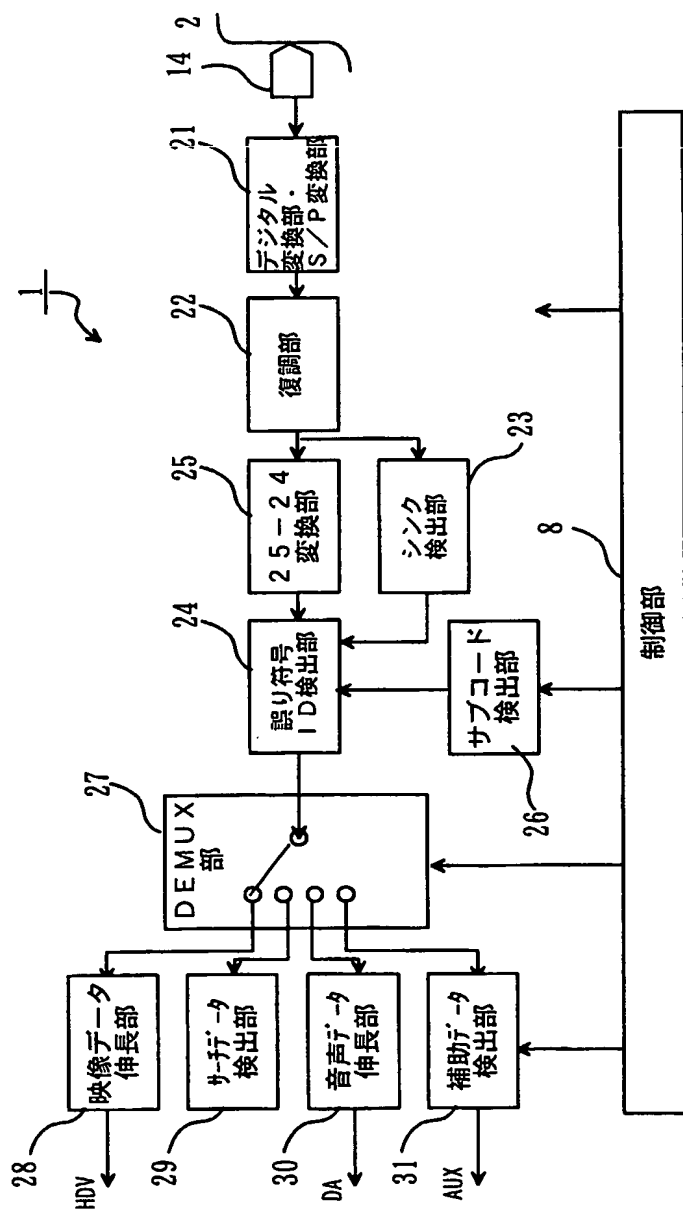


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ H04N5/92, 5/782, G11B20/12, 20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ H04N5/91-5/956, 5/782-5/783, G11B20/10-20/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-9073 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 10 January, 2003 (10.01.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2002-354421 A (Victor Company Of Japan, Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2002-343032 A (Sony Corp.), 29 November, 2002 (29.11.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 June, 2004 (09.06.04)

Date of mailing of the international search report

29 June, 2004 (29.06.04)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/003553

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-77792 A (Sony Corp.), 15 March, 2002 (15.03.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2001-273709 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 October, 2001 (05.10.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 8-124309 A (Hitachi, Ltd.), 17 May, 1996 (17.05.96), Full text; all drawings & US 5878010 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ H04N5/92, 5/782, G11B20/12, 20/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ H04N5/91-5/956, 5/782-5/783, G11B20/10-20/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-9073 A(日本ビクター株式会社) 2003. 01. 10, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-354421 A(日本ビクター株式会社) 2002. 12. 06, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-5
A	JP 2002-343032 A(ソニー株式会社) 2002. 11. 29, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-5

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 06. 2004

国際調査報告の発送日

29. 6. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 梅岡 信幸

5C 9075

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2002-77792 A(ソニー株式会社) 2002. 03. 15, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-5
A	JP 2001-273709 A(松下電器産業株式会社) 2001. 10. 05, 全文, 全図(ファミリーなし)	1-5
A	JP 8-124309 A(株式会社日立製作所) 1996. 05. 17, 全文, 全図 & US 5878010 A1	1-5